



# Resolución de Triángulos Rectángulos

Dominando las medidas y  
ángulos en nuestro entorno  
cotidiano



# Elementos del Triángulo Rectángulo



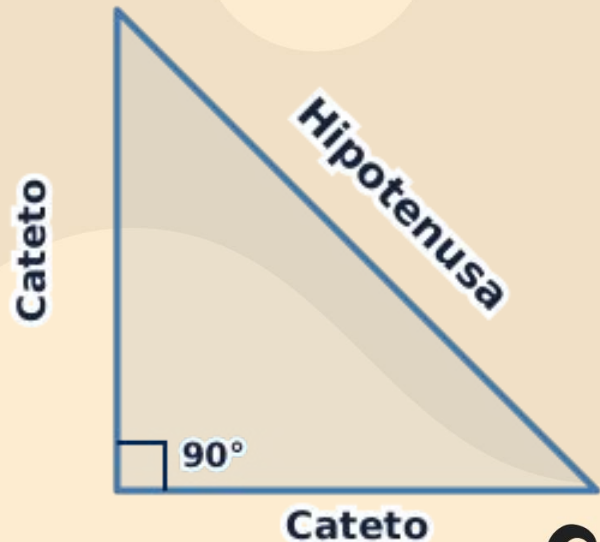
## Comprendiendo la estructura

Un triángulo rectángulo se caracteriza por tener un **ángulo recto** ( $90^\circ$ ). Sus lados tienen nombres específicos según su posición:

- **Hipotenusa:** El lado más largo, opuesto al ángulo recto.
- **Catetos:** Los dos lados que forman el ángulo recto.

## Relación de Ángulos

Recuerda que en todo triángulo, la suma de los ángulos internos es  $180^\circ$ . Por lo tanto, los dos ángulos agudos deben sumar  $90^\circ$ .





# El Teorema de Pitágoras



1

## La Fórmula

Establece que  $a^2 + b^2 = c^2$ , donde 'c' es la hipotenusa y 'a', 'b' son los catetos.

2

## Hallar Hipotenusa

Si conocemos ambos catetos, calculamos la raíz cuadrada de la suma de sus cuadrados.

3

## Hallar un Cateto

Restamos el cuadrado del cateto conocido al cuadrado de la hipotenusa antes de extraer la raíz.



# Las Razones Trigonométricas Fundamentales



$$\text{sen}(\theta) = \frac{\text{opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{cos}(\theta) = \frac{\text{adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{tan}(\theta) = \frac{\text{opuesto}}{\text{adyacente}}$$



# Uso de la Calculadora Científica



## Hallando Ángulos Desconocidos

Cuando conocemos los lados pero no el ángulo, usamos las **funciones inversas** (denotadas como  $\text{sen}^{-1}$ ,  $\text{cos}^{-1}$  o  $\text{tan}^{-1}$  en tu calculadora, a menudo usando la tecla SHIFT).

## Configuración Importante

¡Asegúrate de que tu calculadora esté en modo **DEG** (grados sexagesimales)!

**Ejemplo:** Si  $\text{tan}(A) = 0.75$ , entonces  $A = \text{tan}^{-1}(0.75) \approx 36.87^\circ$ .



# Visualizando la Trigonometría en Acción



## Resolución de triángulos rectángulos



# Ángulos de Elevación y Depresión



Izquierda: Ángulo de Elevación (mirando hacia arriba). Derecha: Ángulo de Depresión (mirando hacia abajo).



# Aplicación en el Entorno Real



¿Cómo podrías usar la trigonometría para medir la altura de un poste de luz en tu barrio sin subirte a él ni usar una escalera?



# Aplicación en el Entorno Real



**Podrías haber dicho...**

Mediría la longitud de la sombra del poste en el suelo.  
Usaría un transportador para medir el ángulo de elevación.  
Aplicaría la función tangente:  $\tan(\text{ángulo}) = \text{altura} / \text{sombra}$ .  
Despejaría la altura multiplicando sombra por la tangente.



# Poniendo a Prueba el Conocimiento



## Pregunta 1:

Si un triángulo tiene catetos de 3cm y 4cm, ¿cuánto mide su hipotenusa?

## Pregunta 2:

En trigonometría, ¿cuál es la razón entre el cateto opuesto y la hipotenusa?

## Pregunta 3:

¿Hacia dónde se mide siempre un ángulo de depresión?

Respuestas en la siguiente diapositiva...



# Poniendo a Prueba el Conocimiento



## Respuesta 1:

5cm (aplicando  $a^2 + b^2 = c^2 \rightarrow 9 + 16 = 25 \rightarrow$  raíz de 25 = 5)

## Respuesta 2:

El seno (sen).

## Respuesta 3:

Hacia abajo, partiendo siempre de una línea horizontal imaginaria.



# Resumen: El Poder de los Triángulos



## Conceptos Clave

- El **Teorema de Pitágoras** resuelve situaciones de distancia.
- Las **Razones Trigonométricas** conectan ángulos con dimensiones físicas.
- La **Trigonometría Inversa** es nuestra herramienta para descubrir ángulos ocultos.

Estas herramientas son fundamentales en ingeniería, arquitectura e incluso en la navegación GPS que usas a diario.

